

## **CHEESE**

Patent Number: JP11103773  
Publication date: 1999-04-20  
Inventor(s): KOIZUMI SHOICHI;; KAWASAKI ISAHIRO;; SATO SHIGEKATSU;;  
NISHITANI TSUGUAKI  
Applicant(s): SNOW BRAND MILK PROD CO LTD  
Requested Patent: JP11103773  
Application  
Number: JP19970284629 19970930  
Priority  
Number(s):  
IPC Classification: A23C19/08; A23C19/09  
EC Classification:  
Equivalents: JP3103331B2

---

### **Abstract**

---

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain a cheese having the original flavor of the cheese, having extensibility, filling-wrapping suitability and kneading suitability, excellent in heat-resistant shape retainability and useful for pie-like foods or the like by heating and emulsifying a specific raw material cheese.

**SOLUTION:** This cheese is obtained by heating and emulsifying a raw material cheese containing a cheese having an s casein ratio of  $\geq 25$  wt.% in an amount of  $\geq 20\%$  per the raw material cheese, 0.3-20 wt.% of a stabilizer such as xanthane gum, 0.5-5% of a molten salt such sodium acid phosphate and oils and fats in a fat content of  $\geq 50\%$ . The cheese is preferably heated with a microwave oven and used for preparing pie-like foods. The cheese is preferably further used for preparing filled foods using the cheese as a raw material by extending the cheese, wrapping a filling with the extended cheese and subsequently heating the wrapped product.

10905  
31

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-103773

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月20日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

F I

A 2 3 C 19/08  
19/09

A 2 3 C 19/08  
19/09

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平9-284629

(22) 出願日 平成9年(1997) 9月30日

(71) 出願人 000006699

雪印乳業株式会社

北海道札幌市東区苗穂町6丁目1番1号

(72) 発明者 小泉 昭一

埼玉県川越市新宿町5-11-3

(72) 発明者 川崎 功博

埼玉県狭山市狭山台4-34-11

(72) 発明者 佐藤 重勝

埼玉県比企郡鳩山町松ヶ丘2-4-13

(72) 発明者 西谷 紹明

埼玉県狭山市北入曽699-3 メゾンプレ  
ミールB-102

(74) 代理人 弁理士 藤野 清也

(54) 【発明の名称】 チーズ

(57) 【要約】

【課題】 低温でも展延性、包餡適性、練り込み適性を有し、さらには耐熱保形性を有するチーズ及びこのチーズを用いたパイ状あるいは中種食品の提供。

【解決手段】  $\alpha$ s カゼイン比率が25重量%以上のチーズを原料チーズ当たり、20重量%以上含み、これに安定剤、溶融塩及び油脂を特定量添加し、加熱乳化してなるチーズ。このチーズを電子レンジで加熱してなるパイ状食品あるいはこのチーズを延伸し中種を包み加熱してなる中種食品。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】  $\alpha$ sカゼイン比率が25重量%以上のチーズを原料チーズ当り20重量%以上含み、かつ安定剤を0.3~20重量%、熔融塩を0.5~5重量%及び油脂を脂肪率が50重量%以上となるように含み、加熱乳化されてなる展延性及び耐熱保形性のあるチーズ。

【請求項2】 請求項1に記載のチーズを電子レンジ加熱することにより得られるチーズを原料としたパイ状食品。

【請求項3】 請求項1に記載のチーズを延伸し、これに中種を包み、加熱することにより得られるチーズを原料とした中種食品。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、チーズ本来の風味を有し、低温でも展延性、練り込み適性、包餡適性を有し、さらには、耐熱保形性を有するチーズに関する。また、本発明は、上記チーズを用いたパイ状食品及び中種食品に関する。

## 【0002】

【従来の技術】チーズは、タンパク質、脂質、カルシウム、ビタミン、ミネラル等の各種栄養素をバランス良く含んでおり、近年、良質のカルシウム源として、特に注目され、その需要は年々増加している。また、チーズはシュレッドしてピザやグラタン等のトッピングとして、薄くスライスしてパン等に挟んで、また熔融させてフォンデュ等の料理にも利用されている。チーズは、多くの食素材と相性がよく、組み合わせによっては、その風味が一層強調されるので、前述の用途以外にも多くの用途に利用されている。そのような例の一つとして、例えば特開平 3-80057号公報には、チーズに可塑性及び展延性を付与し、具材を包み込んで揚げたとき、型崩れがなく具材のはみ出しが見られないチーズを得るために、キトサンを配合したチーズに澱粉類を添加して調製したチーズが開示されている。この方法によると、澱粉類の使用が必須であり、チーズ本来の風味が損なわれ、また保存中にチーズの組織が硬く脆くなってしまうという問題点がある。

【0003】また、特開平 4-53446号公報には、ナチュラルチーズに油脂、ガム類及び熔融塩を添加し水分を調整後、加熱、熔融、乳化した後、冷却して調製したチーズが開示されている。このチーズは、クロワッサンやパイ生地への練り込み易さが検討されており、また薄く伸ばして、ロールインに適したチーズを得ることを目的として、チーズに展延性を付与することも検討されている。しかしながら、得られるチーズは加熱により熔融するため、食材を包みこむ外皮、例えば、餃子や春巻きの皮の代用として、加熱調理に使用することはできない。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】このような現状におい

て、チーズ本来の風味を有し、低温でも展延性を有し、他の食材を包みこむことができる包餡適性を有し、さらに他の食材を容易に練り込むことができる練り込み適性を有すると同時に、加熱しても熔融、型崩れすることのない耐熱保形性を有するチーズが求められているが、そのようなチーズは未だ開発されていない。本発明の課題は、チーズ本来の風味を有し、低温でも展延性、包餡適性、練り込み適性を有し、さらには、耐熱保形性を有するチーズを得ることにある。また、本発明の課題は、このようなチーズを原料としてパイ状食品あるいは中種食品を得ることにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明者らは上述した課題を解決するために鋭意研究を重ねた結果、 $\alpha$ sカゼイン比率が25重量%以上のチーズを原料チーズ当り20重量%以上使用し、特定量の安定剤、熔融塩及び油脂を加えて加熱乳化すると、チーズに上述のような特性、すなわち、低温でも展延性があり、所望する形状に伸ばして他の食材を包むことができる包餡適性を有し、さらに他の食材を練り込むことができる練り込み適性を有し、加熱しても熔融、型崩れしないといった特性を付与することができることを見だし、本発明を完成させるに至った。

【0006】通常ナチュラルチーズの熟成は、チーズ中の酵素による乳タンパク質の分解により進行する。一般にチーズの物性および機能特性は、チーズ中に含まれるカゼインの構造に依存する。チーズ中には主に $\alpha$ sカゼイン、 $\beta$ カゼイン、 $\kappa$ カゼインといわれる3種類のカゼインが存在するが、この中でチーズの物性に最も寄与が大きいのが $\alpha$ sカゼインである(R. C. Lawrence, L. K. Creamen, and J. Gilles, J. Dairy Sci. 70, 1748-1760 (1987))。この $\alpha$ sカゼインは主にチーズ中に残存するレンネットにより分解を受ける。一方、 $\beta$ カゼインは牛乳中に含まれるブラスミンにより分解される。また、 $\kappa$ カゼインは乳凝固過程で、レンネットにより分解され、パラ $\kappa$ カゼインとグリコマクロペプチドになる。グリコマクロペプチドは、水溶性であるため、製造過程でホエーとともに排出され、パラ $\kappa$ カゼインだけがチーズ中に残存する。このパラ $\kappa$ カゼインは熟成中に酵素により分解されにくく、チーズの物性へ与える影響は少ないカゼインである。

【0007】このように、各々のカゼインがそれぞれ別の酵素により分解されるため、熟成過程でなんらかの外的要因によりこれら酵素活性のバランスが崩れた場合、 $\alpha$ sカゼインの分解が比較的速く起こる場合と、 $\beta$ カゼインの分解が比較的速く起こる場合とが生じる。換言すれば、チーズの熟度指標として、一般的に知られているSTN/TN比(可溶性窒素率)やNPN/TN比(非タンパク態窒素率)が同じ値であっても、チーズ中に $\alpha$ sカゼインが多く残存する場合と、 $\beta$ カゼインが多く残存する場合が

ある。例えば、チェダーチーズとエメンタールチーズとを比較した場合に同じ熟度であってもエメンタールチーズの方がプラスミン活性が高いため $\alpha$ sカゼインの残存量が多く、その結果としてより硬い物性のチーズとなる。従って、従来チーズの熟度指標として用いられていたSTN/TN比やNPN/TN比のみでは、チーズの物性や機能特性を決定できない場合がある。

【0008】そこで、本発明者らはナチュラルチーズに含有されるタンパク質の中で、 $\alpha$ sカゼインに着目し、 $\alpha$ sカゼイン比率が25重量%以上のチーズを原料チーズ  
10 当り20重量%以上使用し、これに安定剤、溶融塩を一定量添加し、さらに油脂を特定量添加して加熱乳化してチーズを調製したところ、風味及び組織が良好で、好ましい展延性、包餡適性、練り込み適性、さらには耐熱保形性を有するチーズが得られることを見いだした。また、得られたチーズは電子レンジで加熱調理することによりパイ状の食品となることも見出した。なお、本発明において $\alpha$ sカゼイン比率とは、 $(\alpha$ sカゼイン/全カゼイン) $\times 100$ のことであり、 $\alpha$ sカゼインの含量は、  
20 電気泳動法等公知の方法で測定することができる。

【0009】本発明は、 $\alpha$ sカゼイン比率が25重量%以上のチーズを原料チーズ当たり、20重量%以上用い、これに安定剤を0.3~20重量%、溶融塩0.5~5重量%及び固形分中の脂肪率が50重量%以上となるように油脂を添加し、加熱乳化されてなる展延性及び耐熱保形性を有するチーズに関する。また、本発明は、得られたチーズを電子レンジで加熱することにより得られるパイ状食品に関する。さらに、本発明は、得られたチーズを延伸し、これに中種を包み加熱することにより得られる中種食品に関する。

#### 【0010】

【発明の実施の形態】本発明のチーズは、①低温（10℃）で、展延性、包餡適性及び練り込み適性を有し、②加熱した場合、耐熱保形性を有するものである。①の展延性は、チーズを麺棒などで、薄く広げて伸ばすことのできる性質をいう。包餡適性は、中種をチーズで包み込んだときに、チーズが割れたりしないことをいう。また、練り込み適性は、低温の状態で、チーズに他の食品素材を添加して、容易に混ぜ合わせることができることをいう。さらに②の耐熱保形性は、チーズを煮たり、蒸したり、焼いたりした時に型崩れせずに、当初の形状を維持することをいう。

【0011】本発明で使用する $\alpha$ sカゼイン比率が25重量%以上のチーズは、常法に従って得られるナチュラルチーズのいずれも用いることができる。例えばゴーダチーズの場合は、0~2カ月程度熟成させたもの、チェダーチーズの場合は0~1.5カ月程度熟成させたものを選び、 $\alpha$ sカゼイン比率を確認して用いることができる。また、本発明では $\alpha$ sカゼイン比率が25重量%以上のチ  
20 ーズを原料チーズ当たり20重量%以上使用する。20重

量%未満では、低温時の展延性、包餡適性、練り込み適性及び加熱時の耐熱保形性が示されず、好ましくない。なお、本発明で使用する原料チーズの指標として用いられる $\alpha$ sカゼイン比率は次に記す方法で測定することができる。常法に従ってチーズを粉碎し、水に分散溶解し遠心分離により脱脂し、さらに透析によりチーズ中のタンパク質を単離し、単離したタンパク質を電気泳動で分子量分布を測定し、 $\alpha$ sカゼイン、 $\beta$ カゼイン、 $\kappa$ カゼインの含量を定量し、 $\alpha$ sカゼイン量を求めてチーズ中の比率を計算する。本発明においては、 $\alpha$ sカゼイン比率が25重量%以上のチーズの使用比率が20重量%以上となるようにチーズを用いるものであるが、他に配合するチーズとしては、特に制限はない。特に、チェダーチーズやパルメザンチーズ等を熟成し、風味の強いチーズを配合すると、さらに風味のよいチーズとなる。

【0012】油脂としては、通常の動植物油脂が用いられる。これらの油脂の添加は、本発明の特徴である低温時の展延性、包餡適性、練り込み適性及び加熱時の耐熱保形性を付与するのに重要な要素となる。その添加量は、固形分中の脂肪率が50重量%以上になるように添加する。50重量%以上添加することにより、チーズに低温時の展延性、包餡適性、練り込み適性を付与することが可能となる。50重量%未満では、チーズが硬く脆い組織となり、展延性、練り込み適性及び包餡適性を付与することができない。また、脂肪率が75重量%を越えると乳化がうまく行なわれないおそれがあるので脂肪率を75重量%以下とすることが望ましい。本発明では、脂肪としてクリーム、クリームチーズ、バター等の乳脂肪が好ましいが、それ以外の動物性油脂や植物性油脂を適宜添加してもよい。  
30

【0013】安定剤は、0.3~20重量%の範囲で添加する。安定剤をこの範囲で添加することにより、得られるチーズの低温時の展延性、包餡適性、練り込み適性及び加熱時の耐熱保形性を向上させることができる。添加率が、0.3重量%未満では、加熱時の耐熱保形性が低下し、チーズが溶融、変形してしまう。添加率が20重量%を超えた場合は、チーズの組織が硬くなり、展延性及び包餡適性を付与することができない。添加する安定剤の種類としては、キサンタンガム、グアガム、ジェランガム、ローカストビーンガム、カードラン、カラギーナン等食品添加物として一般に使用されているものであれば、特に制約はなく、安定剤の種類やその添加率を適宜調整することにより、得られるチーズの食感や風味、展延性、包餡適性、練り込み適性及び耐熱保形性を調整することができる。

【0014】安定剤とともに添加する溶融塩には、第1リン酸ナトリウム、第2リン酸ナトリウムあるいはポリリン酸塩等が用いられる。これらの溶融塩は、0.5~5重量%の範囲で添加する。溶融塩をこの範囲で添加することにより、乳化を安定化させ、得られるチーズの低温  
50

時の展延性、包餡適性、練り込み適性及び加熱時の耐熱保形性を向上させることができる。添加率が0.5重量%未満では、乳化が不良となり、得られるチーズの組織が不均一で脆くなる。添加率が5重量%を超えると、得られるチーズの組織が不均一で脆いチーズとなり、風味及び食感が悪くなる。

【0015】本発明では、油脂、安定剤及び溶融塩以外に、得られる最終製品の目的にあわせて卵白、卵黄、ホエータンパク質、粉チーズ、再製チーズ、カゼイン等のタンパク質を添加することができる。タンパク質の添加により、耐熱保形性を向上させることができる。また風味や外観の点から、調味料や着色剤等も適量添加することができる。

【0016】本発明では、前記特定の原料チーズに油脂、安定剤、溶融塩、必要に応じて添加物を添加して加熱乳化することにより、本発明の前記した特性を有するチーズを得ることができる。乳化は、通常チーズ製造に使用されている乳化機で直接蒸気加熱あるいは間接加熱により、70~100℃で加熱しながら、30~3000回転/分で混練する。特に100回転/分以上で混練するのが好ましい。このようにして得られた乳化物を適宜容器に充填し、冷却成形することで、本発明のチーズを得ることができる。

【0017】また、本発明ではこのようにして得られたチーズを厚さ0.5~5cm程の厚さに切断し、電子レンジで加熱することでパイ状の構造と食感を有する食品を得ることができる。なお、電子レンジ加熱は使用する機種によって異なるが、市販の電子レンジの場合は500Wで3~10分加熱することで本発明のパイ状食品が得られる。また、このようにして得られたチーズを薄く延伸し、それに餡、ギョウザの中種等の中種を包み、蒸しあるいは焼くことによって中種食品を得ることもできる。

【0018】以下に実施例及び試験例を示し、本発明をさらに詳しく説明する。

#### 【実施例1】

(1)  $\alpha$ s カゼイン比率が10重量%及び25重量%のチーズの製造

殺菌乳に対し、乳酸菌スターター(CHR. HANSEN社製)を1%添加し、30℃で30分間静置させた後、子牛レンネット(CHR. HANSEN社製)を0.003%添加し、1時間静置させチーズカードを形成させた。このカードを10mm幅のカードカッティングナイフでサイコロ状に細断し、品温が60分で38℃となるように緩やかに加熱攪拌しながら、ホエーを排除した。その後、得られたチーズカード10kgをモールドに充填し2kg/cm<sup>2</sup>の圧で2時間プレス後、20%食塩水中に約3時間浸漬し10℃で1~4ヵ月間熟成させた。1ヵ月熟成品は、 $\alpha$ s カゼイン比率が25重量%、熟度 STN/TN 値は14%であった。一方、4ヵ月熟成品は、

$\alpha$ s カゼイン比率が10重量%、熟度 STN/TN 値は23%であった。なお、 $\alpha$ s カゼイン比率は、チーズ中のタンパク成分をクエン酸塩溶液を用いて単離し、電気泳動分析により測定した。また、熟度 STN/TN 値は通常用いるケルダール法により測定した。

#### 【0019】

(2) チーズ配合

前記(1)の $\alpha$ s カゼイン比率が10重量%のチーズを原料とし、これに前記(1)の $\alpha$ s カゼイン比率が25重量%のチーズの使用比率を0、10、20、40、100重量%配合して原料チーズとし、次の方法でチーズを調製した。原料チーズ1000gに対して、バター100g、溶融塩としてリン酸ナトリウム30g、安定剤としてキサンタンガム20g、重曹10gを添加し、直接蒸気吹き込み式チーズ乳化機に投入し、回転数200回転/分で攪拌しながら、約10分間で85℃に到達させるように加熱乳化を行い、均質で流動性のある乳化物を得た。これをカートンに充填し、冷蔵庫内で冷却し、チーズを得た。

【0020】得られたチーズの展延性、包餡適性、練り込み適性及び耐熱保形性を以下に示す方法で評価した。結果を表1に示す。

展延性；20gの試料(チーズ)を15個用意し、10℃で麺棒で薄く伸ばし、その伸びについて、次の4段階で評価し、その平均点を算出した(小数点第2位以下を切り捨てた、以下同様)。4点；伸びが非常に良好、3点；伸びが良好、2点；部分的に割れを生じた、1点；伸びが不良(ひび割れを生じた)。

包餡適性；90×90×2mmの試料を15個用意し、10℃で15gの中種(味付けした挽き肉)を包んで、その時の包みやすさについて次の4段階で評価し、その平均点を算出した。4点；大変きれいに包めた、3点；きれいに包めた、2点；ところどころ割れ目が入った、1点；割れて包めなかった。

練り込み適性；20gの試料を入れた容器15個を用意し、これに10℃でパセリのみじん切り2gを小さなホイッパーで練り込んでその時の練り込みやすさについて次の4段階で評価し、その平均点を算出した。4点；大変容易に練り込めた、3点；容易に練り込めた、2点；練り込みずらかった、1点；練り込めなかった。

耐熱保形性；20×20×20mmの立法体に切り出した試料(チーズ)を15個用意し、600ワット(W)のオーブントースター内で5分間加熱し、加熱後のチーズの高さを測定し、15個の試料の平均値を耐熱性の指標とした。この時、高さ15mm以上を耐熱性良好とした。なお、実施例2~4の評価方法もこの方法と同じ方法で行なった。以上の結果を表1に示す。

#### 【0021】

【表1】

$\alpha$ s カゼイン比率25重量 %のチーズ使用比率(%)	0	10	20	40	100
展延性	1.2	2.3	3.1	3.8	3.8
包餡適性	1.1	1.9	3.0	3.9	3.8
練り込み適性	1.1	2.1	3.2	3.9	3.9
耐熱保形性(mm)	8.1	12.3	16.2	19.6	19.6

【0022】さらに得られたチーズに関して、官能評価を行なった。官能評価は、試料(チーズ)10gを15人のパネラーにより行なった。組織及び風味について、4点;非常に良好、3点;良好、2点;どちらともいえない、1点;不可の4段階で評価し、その平均点を算出し

た。さらに滑らかさの有無について、評価した。結果を表2に示す。

【0023】

【表2】

$\alpha$ s カゼイン比率25重量 %のチーズ使用比率(%)	0	10	20	40	100
組織	3.1	3.0	2.9	3.1	3.2
風味	3.1	3.3	3.2	3.2	3.1
滑らかさ	有り	有り	有り	有り	有り

【0024】 $\alpha$ s カゼイン比率が25重量%のチーズを20重量%以上用いて調製したチーズは、展延性、包餡適性、練り込み適性がいずれも評価点3点以上の優れた値を示し、その値は使用比率が増加するにつれて向上した。また、オープン加熱後の高さを測定した耐熱保形性も高さ16mm以上と優れていた。一方、使用比率が10重量%以下の場合、展延性、包餡適性、練り込み適性、耐熱保形性ともに良好な結果を得られなかった。官能評価に関しては、組織、風味、滑らかさともに $\alpha$ s カゼイン比率が25重量%のチーズの使用比率に関わらず、概ね良好であった。

【0025】

【実施例2】実施例1(1)と同様の方法で3ヵ月熟成させて $\alpha$ s カゼイン比率15重量%のチーズと0.5ヵ月熟成させて $\alpha$ s カゼイン比率30重量%のチーズとを調製し

た。次に、 $\alpha$ s カゼイン比率が15重量%のチーズと30重量%のチーズとを等量配合し、さらに次のようにしてチーズを調製した。原料チーズ1000g( $\alpha$ s カゼイン比率15重量%のチーズと $\alpha$ s カゼイン比率30重量%のチーズとの等量混合物 STN/TN:19%)に対して、クリームチーズ800g、溶融塩としてリン酸ナトリウム30g、重曹10gを添加し、さらに安定剤としてグアガムを0、3、10、200、300g添加し、実施例1と同様に加熱乳化を行い、均質で流動性のある乳化物を得た。これをカートンに充填し、冷蔵庫内にて冷却し、チーズを得た。実施例1と同様の方法で展延性、包餡適性、練り込み適性及び耐熱保形性を評価した。結果を表3に示す。

【0026】

【表3】

安定剤添加率(%)	0	0.3	1	20	30
展延性	1.1	3.1	3.8	3.9	1.2
包餡適性	1.2	3.1	3.9	3.9	1.1
練り込み適性	1.1	3.1	3.8	3.9	1.1
耐熱保形性(mm)	12.2	16.4	18.6	19.6	19.5

【0027】さらに得られたチーズについて、実施例1に従って官能評価を行った。結果を表4に示す。

【0028】

【表4】

安定剤添加率(%)	0	0.3	1	20	30
組織	1.2	3.1	2.9	3.0	1.1
風味	3.1	3.0	2.9	3.0	0.9
滑らかさ	無し	有り	有り	有り	無し

【0029】安定剤の添加率が0.3~20重量%のものは、展延性、包餡適性、練り込み適性が評価点3点以上で優れていた。また、オープン加熱後の高さを測定した耐熱保形性も高さ16mm以上で優れていた。一方、安定剤無添加の場合は、展延性、包餡適性、練り込み適性は、

概ね良好であったが、耐熱保形性が好ましくなかった。また、安定剤の添加率が30重量%の場合、耐熱保形性は高い値を示したが、展延性、包餡適性、練り込み適性の評価点がほぼ1点で好ましくなかった。官能評価に関しても、安定剤の添加率が0.3~20重量%のものは、組

織、風味、滑らかさともに良好であった。

#### 【0030】

【実施例3】実施例1(i)と同様の方法で4ヵ月熟成させて $\alpha$ s カゼイン比率10重量%のチーズを調製した。また実施例2と同様の方法で $\alpha$ s カゼイン比率30重量%のチーズを調製した。得られた $\alpha$ s カゼイン比率が10重量%のチーズ 600gと30重量%のチーズ 400gを配合し、次の方法でチーズを調製した。原料チーズ1000g ( $\alpha$ s カゼイン比率10重量%のチーズ600gと30重量%のチーズ400gとの配合物 STN/TN:21%) に対して、バターを 200 10

溶融塩添加率 (%)	0	0.3	0.5	2.5	5	6
展延性	1.1	2.1	3.0	3.9	2.8	1.1
包餡適性	1.2	1.9	3.1	3.8	2.9	1.2
練り込み適性	1.3	2.9	3.3	3.7	3.1	1.2
耐熱保形性 (mm)	9.1	14.2	18.4	19.5	19.6	19.7

得られたチーズについて、実施例1に従って官能評価を行なった。結果を表6に示す。

#### 【0032】

【表6】

溶融塩添加率 (%)	0	0.3	0.5	2.5	5	6
組織	1.1	2.1	3.1	3.0	3.1	1.2
風味	3.2	3.1	3.0	3.1	3.1	1.1
滑らかさ	無し	有り	有り	有り	有り	無し

【0033】溶融塩の添加率が0.5～5重量%のものは、展延性、包餡適性、練り込み適性が評価点3点以上で優れていた。また、オープン加熱後の高さを測定した耐熱保形性も高さ16mm以上で優れていた。一方、溶融塩無添加及び0.3重量%添加した場合、乳化時にオイルオフを生じ、乳化が不良となり、組織も脆くなった。溶融塩の添加率が6%を超える場合、耐熱保形性は良好なものの、展延性、包餡適性、練り込み適性が低下した。官能評価に関しては、溶融塩の添加率が0.5～5重量%のものは、組織、風味、滑らかさともに良好であった。

#### 【0034】

【実施例4】実施例3と同様にして調製した $\alpha$ s カゼイン比率が10重量%のチーズ 600gと30重量%のチーズ 4

00gを配合し、次の方法でチーズを調製した。原料チーズ1000g ( $\alpha$ s カゼイン比率が10重量%のチーズ600gと30重量%のチーズ400gとの配合物 STN/TN:22%) に対して、安定剤としてローカストビーンガム20g、重曹5g、溶融塩としてリン酸ナトリウム25gを添加し、さらにバターを0、40、100、200g添加し、実施例1と同様に、加熱乳化を行い均質で流動性の乳化物を得た。これをチーズをカートンに充填し、冷蔵庫内にて冷却し、チーズを得た。実施例1と同様の方法で展延性、包餡適性、練り込み適性及び耐熱保形性を評価した。結果を表7に示す。

#### 【0035】

【表7】

バター添加率 (g)	0	40	100	200
固形分中脂肪率 (%)	45	49	53	59
展延性	0.9	2.9	3.9	3.9
包餡適性	1.2	3.1	3.8	3.9
練り込み適性	1.1	3.0	3.9	3.8
耐熱保形性 (mm)	15.4	16.6	18.7	19.6

【0036】さらに、得られチーズについて実施例1に従って、官能評価を行なった。結果を表8に示す。

#### 【0037】

【表8】

バター添加率 (g) 固形分中脂肪率 (%)	0 45	40 49	100 53	200 59
組織 食感 風味	2.1 脆い 3.1	2.9 滑らか 2.8	3.8 滑らか 3.9	3.9 滑らか 3.8

【0038】バター添加率が 100 g (固形分中の脂肪率 53%) 及び 200 g (固形分中の脂肪率 59%) では、展延性、包餡適性、練り込み適性が評価点 3 点以上となり、優れていた。また、オープン加熱後の高さを測定した耐熱保形性も高さ 18mm 以上と優れたものとなった。一方、バター無添加 (固形分中脂肪率 45%) 及び 40 g 添加したもの (固形分中脂肪率 49%) では、耐熱保形性は良好であったが、展延性、包餡適性、練り込み適性が低下した。官能評価に関しては、バターの添加率が 40 g (固形分中の脂肪率 49%) 以上のものは、組織、食感、風味ともに良好であった。

#### 【0039】

【実施例 5】実施例 3 と同様にして調製された  $\alpha s$  カゼイン比率が 10 重量% のチーズ 600 g と 30 重量% のチーズ 400 g を配合し、次の方法でチーズを調製した。原料チーズ 1000 g ( $\alpha s$  カゼイン比率が 10 重量% のチーズ 600 g と 30 重量% のチーズ 400 g との配合物 STN/TN:21%) に対して、バターを 100 g、安定剤としてローカストビーンガム 20 g、重曹 5 g、溶融塩としてリン酸ナトリウム 25 g を添加し、実施例 1 と同様に、加熱乳化を行い均質で流動性のある乳化物を得た。これをカートンに充填し、冷蔵庫内にて冷却し、チーズを得た。得られたチーズを 90×90×2 mm に伸ばし、包餡機を用いて、15 g の餡又は 15 g のクリームチーズを中種として包み、蒸し器で 15 分

間蒸して、チーズ菓子を得た。また、90×90×2 mm に伸ばしたチーズに餃子の具を包み、フライパンで 2 分間焼き、焼き目をつけ水を加えてさらに 3 分間蒸した。適度な焼き色のついた食品が得られた。

#### 【0040】

【実施例 6】実施例 5 で得られたチーズ 20 g を厚さ 5 mm に麺棒で延ばし、電子レンジ (500W) で、3 分間加熱した。するとチーズは膨張して厚さ 10~15 mm のパイ状の組織となり、色もきつね色で、香ばしさも付与された。グラニュー糖を適量振りかけて食したところ、食感の軽いパイ菓子となった。

#### 【0041】

【発明の効果】本発明のチーズは、 $\alpha s$  カゼイン比率が 25 重量% 以上のチーズを原料チーズ当り、20 重量% 以上配合し、これに特定量の安定剤、溶融塩、脂肪を含有させて加熱乳化させているので、チーズ本来の風味を有し、低温でも展延性、練り込み適性、包餡適性を有し、さらには、耐熱保形性を有するチーズが得られる。本発明のチーズは、麺棒などで薄く延ばし餃子や春巻きの皮の代用として、他の食材を包み、焼く、蒸す等の加熱調理ができる。また、低温でも他の食材を容易に練り込むことができる。さらに、電子レンジ加熱することにより、層状となり、パイ状の食品を得ることができる。